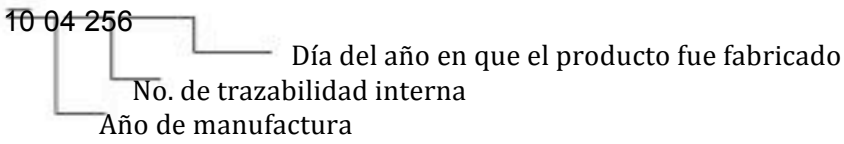
QA/QC Trazabilidad del material:
ISO (ver certificado ISO)
Número de lote del Fabricante: Se encuentra en bolsa de aluminio

Ejemplo Número del Lote:



Procedimientos a seguir para el manejo y almacenamiento del material:
Para una vida útil ideal de almacenamiento, almacenar en un lugar fresco y a la sombra a una temperatura ambiente de 72° F (23° C). No exponga los materiales a temperaturas superiores a 110° F (44 ° C) o por debajo de 40° F (5 ° C).

Syntho-Glass® XT está empacado dentro de una bolsa de aluminio herméticamente sellada para proteger el refuerzo Syntho-Glass® XT de la humedad atmosférica. Debido a que el refuerzo Syntho-Glass® XT cura al ser expuesto a la humedad del agua o del aire, se debe tomar especial atención en el manejo de las bolsas selladas para evitar pinchazos o daños a la envoltura. Si la bolsa protectora de aluminio se perfora, el refuerzo Syntho-Glass® XT será expuesto a la humedad atmosférica que causará que el compuesto del refuerzo Syntho-Glass® XT cure dentro de la bolsa de aluminio sellada.

Vida Útil: NRI proporciona una vida útil 12 meses, si el Syntho-Glass® XT se almacena en un lugar fresco y seco, y la bolsa protectora de aluminio está libre de daños por punción u orificios.

MSDS actualizados, disponibles en: http://neptuneresearch.com/downloads/

1. Alcance

1.1. Esta guía de instalación, puede ser utilizada para la aplicación del sistema de recuperación y refuerzo de tuberías Syntho-Glass ® XT en cualquiera de las siguientes superficies: carbón, acero inoxidable y tubos de acero de aleación, accesorios, bridas, soportes estructurales, estructuras en superficie y bajo tierra, estructuras submarinas y zona de splash en pilotes.
1.2. Esta guía de instalación, cubre las reparaciones de tuberías y ductos con pérdida de pared externa o interna, con un límite de temperatura para el Refuerzo de curado nominal de 250° F (121° C).
1.3. Las reparaciones de tuberías y ductos con agujeros, grietas, filtraciones o fisuras quedan fuera del alcance de esta guía de instalación.
1.4. El artículo 4.1 de la norma PCC-2 para reparaciones estándar, "Refuerzos compuestos no metálicos para reparación de tuberías y canalizaciones: aplicaciones de alto riesgo", fue utilizado como el estándar para calificar el Refuerzo Syntho-Glass® XT para la rehabilitación de tubería.
1.5. El Ingeniero encargado deberá seguir las directrices generales establecidas por esta guía de instalación para asegurarse de que la aplicación del Refuerzo Syntho-Glass® XT es integral y correcta para el trabajo especificado.
1.6. El Ingeniero encargado también deberá seguir cualquier procedimientos por escrito con información adicional para determinados tipos de reparaciones, y asi asegurar que la aplicación del Refuerzo Syntho-Glass® XT es integral y correcta para el trabajo especificado.

2. Requisitos Generales

2.1. El Ingeniero encargado deberá cumplir con todas las recomendaciones escritas por fabricante con respecto a la aplicación del Refuerzo Syntho-Glass® XT, así como con respecto a la terminación de los informes escritos de cada reparación.
2.2. Para obtener especificaciones del material y el manual de instalación, póngase en contacto con: NRI 1346 S Killian Drive, Lake Park, FL 33403, Tel: 561-683-6992, Fax: 561-683-8366, Correo electronico:customerservice@neptuneresearch.com

3. Materiales

3.1. Cartucho de epoxico Syntho-Poxy™HC 50ml (N º del Item SPHC50N)
3.1.1. El "cartucho" epóxico Syntho-Poxy™HC 50ml es un epóxico de dos partes A y B que da resistencia a la compresión [17.000 psi (1,172.1 bar)] y que se dispensa desde un cartucho de 50 ml. (resina epóxica líquida y basado en aminas como agente de curado)
3.1.2. Después de curada, la resina Syntho-Poxy™HC proporcionará beneficios que incluyen el sellado, transferencia de carga y/o la creación de una transición uniforme.
3.1.3. El epóxico Syntho-Poxy™HC está diseñado para aplicaciones de sellado en superficie. El epóxico se debe mezclar con la boquilla mezcladora estática y aplicarse en todos los defectos. Se debe esparcir en todas las direcciones para eliminar las bolsas de aire que pueden quedar atrapados entre la superficie del tubo y la resina líquida. Una vez que el epóxico se aplica en el sitio de la reparación, se debe asegurar que los bordes de la resina son desvanecidos hacia fuera para crear una superficie cilíndrica uniforme.

3.1.4. Los valores de las especificaciones físicas deberán cumplir los valores que figuran en la hoja de datos Syntho-Poxy™HC.

3.2. **Masilla epóxica Syntho-SteelTM** (No. del Item SS01, 02, or 07)

3.2.1. La masilla epóxica Syntho-Steel ™ es una masilla de dos partes, previamente medida y envasada en un cilindro de acero que brinda resistencia a la compresión (12.000 psi).
3.2.2. Después del curado, la masilla epóxica Syntho-Steel ® proporcionará beneficios que puede incluir perfilar la superficie, y la creación de una transición uniforme entre las zonas afectadas, proporcionando una correcta aplicación de la Syntho-SubSea LV.
3.2.3. La masilla epoxica Syntho-Steel ® está diseñada para aplicaciones en superficie, bajo el agua y otras más. La masilla debe aplicarse con firmeza al área de reparación para asegurar que no queden huecos o aire atrapado entre el sitio de la reparación y la masilla epóxica. Una vez que la masilla se aplica al sitio de la reparación, asegurarse de que los bordes de la masilla sean desvanecidos hacia afuera para crear una transición suave y uniforme en la superficie.
3.2.4. Los valores de las especificaciones físicas deberán cumplirse con los valores indicados en la Hoja de Datos para Syntho-Steel ®

3.3. **Epóxico Syntho-Subsea™ LV** (Nº del Item SUBLV, SUBLVG, SUBLV10G, SUBLV.4) latas de almacenamiento o cartuchos de 0.4 galones (Item # SUBLV.4) que requiere una pistola aplicadora neumática (Item # EAGD.4M y EAGD.4P) y la boquilla de mezcla estática (Item # SUBLVNOZ).
3.3.1. El epóxico Syntho-Subsea™ LV se compone de una resina de dos partes reforzada con Kevlar ® (resina epóxica líquida y un agente de curado basado en aminas).
3.3.2. Después del curado, el epóxico Syntho-Subsea™ LV proporcionará beneficios que pueden incluir la protección de sellado, la protección contra la corrosión, la reparación de revestimientos, la transferencia de cargas, la adhesión entre los sustratos, y la creación de una transición suave entre la zona dañada y el Syntho-Glass ® XT.

3.3.3. El epóxico Syntho-SubSea™LV está diseñado para aplicaciones de sellado bajo el agua y en la superficie. Se debe aplicar entre 30 a 60 mil (0,762 mm) de espesor.
3.3.4. Los valores de las especificaciones físicas deberán cumplir con los valores que figuran en la hoja de datos Syntho-Subsea™ LV.

3.4. **Syntho-Glass ® XT** (Nº del Item XT215, 330, 430, 450, 830, 860, 1030, 1060, 1260)
3.4.1. Tal como está envasado, el Syntho-Glass ® XT se compone de una cinta tejida de fibra de vidrio asimétrica biaxial simple que está preimpregnada de una resina de poliuretano sin curar (líquido).
3.4.2. El componente de la resina del Syntho-Glass ® XT es activado por agua dulce o salada y se endurece al curarse, resultando un conjunto térmico compuesto.
3.4.3. El endurecimiento del componente de la resina produce un compuesto de fibra de vidrio reforzado que permite una retención de presión y es resistente al ataque de productos derivados del petróleo y otros productos químicos, dotando a la circunferencia (aro) de una mayor fuerza en dirección de la tubería que está siendo reparada.
3.4.4. Los valores de las especificaciones físicas deberán cumplir los valores que figuran en la hoja de datos Syntho-Glass ® XT.

3.5. **Envoltura epóxica externa EC3 ™** (N º del Item EC3SEALG y EC3SEALC)
3.5.1. El epóxico EC3™ es un recubrimiento con resistencia química, resistencia a rayos UV y resistencia al medio ambiente, más utilizado para proporcionar una barrera externa sobre el Syntho-Glass ® XT.
3.5.2. El producto está diseñado para aplicaciones en superficie y se debe aplicar a 10 mil (0.254 mm) de espesor.

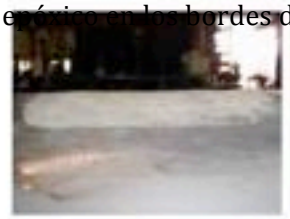
3.6. **Syntho-Glass ® UV** (N º del Item SGUV215, 330, 430, 450, 830, 860, 1030, 1060, 1260)
3.6.1. Tal como está envasado, Syntho-Glass® UV es un compuesto alifático de poliuretano curado y preimpregnado con resistencia UV y resistencia a la humedad que se utiliza como capa final contra protección de rayos UV. Esta última capa es una capa de protección de sacrificio y se sumará a la cantidad de capas específicas recomendadas por la calculadora de compuestos.

4. Requisitos generales para la preparación de superficies

4.1. Remueva las capas, restos de óxido, pinturas y otras materias extrañas de la tubería.
4.2. Prepare la superficie de acuerdo a la norma de la NACE SSPC 2,5 o 2, cerca de metal blanco.
4.3. Se puede utilizar por chorro de agua o por chorro de grano de limpieza de alta presión [3.000 a 7.000 psi (206,84 a 482,63 bar)] para preparar la superficie.
4.4. La superficie limpia y preparada debe tener 4 mil (0,101 mm) como patrón de anclaje.
4.5. Elimine la suciedad, grasa y aceite de acuerdo con SSPC-SP-1 "limpieza con solventes".

5. Aplicación del Cartucho epóxico 50ml Syntho-Poxy™HC como material de sellado para transferencia de carga

5.1. Syntho-Poxy™HC se suministra en un cartucho de 50 ml de epóxico que se aplica utilizando un aplicador de pistola de mano y se mezcla con una boquilla de mezcla estática. La resina y el endurecedor se mezclan apropiadamente con el mezclador estático para asegurar las propiedades físicas correctas de la resina líquida. El tiempo de trabajo es de sólo 10 minutos. Se debe distribuir únicamente suficiente líquido epóxico que pueda instalar en 10 minutos.
5.2. Syntho-Poxy™HC se aplica de una pistola de aplicación de mano (Item # EAGD50MIL) y se mezcla a través de una boquilla de mezcla estática (Item # SPHCNOZ). Siga las instrucciones paso a paso suministradas con la pistola de aplicación Syntho-Poxy™HC para garantizar un uso adecuado del aplicador.
5.3. Aplique la mezcla Syntho-Poxy™HC a la superficie limpia y preparada mediante el uso de un cuchillo, espátula, paleta o masilla; para asegurar que el material de trabajo quede en todas las hendiduras y garantizar que no queden burbujas de aire.
5.4. Rellene todos los hoyos, abolladuras, soldaduras de conexión y otras anomalías con el líquido epóxico para adaptarse al contorno del diámetro exterior de la tubería.
5.5. Esparza el epóxico en los bordes de la aplicación para asegurar un sellado hermético.



5.6. NOTA: Reemplace la boquilla mezcladora (Item # SPHCNOZ) después de cada aplicación de 10 minutos para asegurar la mezcla apropiada del epóxico Syntho-Poxy™HC.

6. Aplicación de Syntho-Steel ® como material de relleno

6.1. Syntho-Steel® se suministra en un tubo pre-proporcionado con la cantidad adecuada de resina y endurecedor. El tiempo de trabajo es de solo 2 minutos. Mezcle sólo la suficiente masilla epoxica que se pueda aplicar en 2 minutos.

6.2. Elimine todos los puntos de envoltura de plástico y aluminio del final del tubo epóxico.

6.3. Una completa mezcla de las dos partes es necesaria para obtener las propiedades físicas correctas. Mezcle y mezcle girando y amasando la masilla hasta que quede de color uniforme, sin vetas.

6.4. Aplique la masilla a la superficie limpia preparada mediante el uso de las manos, aplicando el material en todas las hendiduras para asegurar que no queden burbujas de aire.

6.5. Use Syntho-Steel® para llenar los vacíos, suavizar los bordes, esquinas, bridas pernadas. Lije para dar el contorno de la tubería.

7. **Aplicación del Syntho-SubSea™LV**

7.1. El Syntho-SubSea™LV es suministrado en dos partes exactamente proporcionadas: la parte A de resina epóxica líquida, y la Parte B, como el agente de curado (también conocido como "endurecedor"). NOTA: El Syntho-SubSea™LV está disponible en latas individuales de almacenamiento (Item # SUBLV, LGV, LV10G) o un cartucho de 0,4 galones (Item # SUBLV.4) que requiere una pistola aplicadora neumática (Item # PNEUMATIC_GUN) y con boquilla de mezcla estática (Item # SUBLVNOZ).

Aplicacion del Syntho-SubSea™ LV con una pistola de aplicación neumática y con la boquilla de mezcla estática

7.2. Syntho-Subsea™ LV es suministrado en un cartucho de 0,4 litros de epóxico que se administra utilizando un aplicador de pistola neumática y se mezcla con una boquilla de mezcla estática. La resina y el endurecedor se mezclan apropiadamente con el mezclador estático para asegurar las propiedades físicas correctas de la resina líquida. El tiempo de trabajo es de sólo 30 minutos. Distribuir únicamente el epóxico líquido suficiente que se pueda instalar en 30 minutos.

7.3. Syntho-Subsea™ LV se aplica utilizando un aplicador de pistola neumática (Item # PNEUMATIC_GUN) y se mezclan a través de una boquilla de mezcla estática (Item # SUBLVNOZ). Siga las instrucciones paso a paso suministradas con la pistola aplicadora neumática para aplicar el Syntho-Subsea™ LV y garantizar un uso adecuado del aplicador.

7.4. Aplique la mezcla Syntho-Subsea™ LV a la superficie limpia preparada con un cuchillo espátula, paleta o masilla y se debe esparcir en todas las hendiduras para asegurar que no queden burbujas de aire.

7.5. Esparza el epóxico en los bordes de la aplicación para asegurar un sellado hermético.

7.6. NOTA: Reemplace la boquilla mezcladora (Item # SUBLVNOZ) después de cada 30 minutos de aplicación para asegurar el mezclado del Syntho-SubSea™LV

7.7. **Aplique Syntho-Subsea™ LV alrededor de toda la circunferencia de la tubería y asegúrese de extender la cobertura 2 pulgadas a ambos lados de la longitud mínima de reparación según el compuesto especificado por la calculadora de compuestos NRI.** NOTA: Inspeccione el Syntho-Subsea™ LV para garantizar la cobertura adecuada de espesor de 30 – 60 milésimas usando un medidor incluido en la caja de herramientas del aplicador. Asegúrese que el 100% de la superficie del tubo está revestido para garantizar que no queden huecos o acero al descubierto.

7.8. Se recomienda un grosor entre 30–60 milésimas para la aplicación de la primera capa de Syntho-SubSea™LV.

Aplicación de Syntho-SubSea™ LV con mezclado manual o con mezclador Jiffy.

7.9. Añada el 100% del Agente curante (Parte B) en el contenedor de resina del epóxico líquido (Parte A). Es esencial para el instalador, agregar todos los componentes de la Parte B en el recipiente de la Parte A fin de lograr un curado adecuado.

7.10. Una completa mezcla de las dos partes es necesaria para obtener las propiedades de un correcto curado, y se puede lograr agitando las dos partes entre sí hasta obtener una superficie lisa, uniforme, sin vetas y de consistencia pastosa. Un mezclador Jiffy y taladro de mano puede utilizarse para mezclar el 100% del componente A y B en un balde limpio.

7.11. Aplique la mezcla limpia, preparada mediante el uso de un cuchillo, espátula, paleta o masilla y se debe esparcir en todas las hendiduras para asegurar que no queden burbujas de aire.

7.12. Esparza la mezcla en los bordes de la aplicación para asegurar un sellado hermético.

7.13. **Aplique Syntho-Subsea™ LV alrededor de toda la circunferencia de la tubería y asegúrese de extender la cobertura 2 pulgadas a ambos lados de la longitud mínima de reparación según el compuesto especificado por la calculadora de compuestos NRI.** NOTA: Inspeccione el Syntho-Subsea™ LV para garantizar la cobertura adecuada en espesor de 30- 60 milésimas usando un medidor incluido en la caja de herramientas del aplicador. Asegúrese de que el 100% de la superficie del tubo está revestida para garantizar que no queden huecos o acero al descubierto.

7.14. Se recomienda un grosor de entre 30 – 60 milésimas para la aplicación de la primera capa de Syntho-SubSea™LV.

8. Aplicación del refuerzo Syntho-Glass®XT

8.1. No abra la bolsa que contiene el refuerzo Syntho-Glass ® XT hasta que esté listo para usarlo..

8.2. En clima calido o húmedo, el agua se rocía en cada capa del refuerzo Syntho-Glass® XT, durante la aplicación (en lugar de la inmersión del Syntho-Glass ® XT en el agua antes de la aplicación), con el fin de frenar el curado y así proporcionar el instalador suficiente tiempo de trabajo.

8.3. Para aplicaciones en clima frío, la temperatura de la zona de reparación debe ser llevada a 40°F (5°C) antes de la aplicación del refuerzo Syntho-Glass® XT ya que su componente de resina no se empezará a curar a temperaturas más bajas.

8.4. La cinta deberá envolverse en espiral alrededor de la tubería, bridas, accesorios, etc, con un traslape del 50%.

8.5. Cada envoltura completa sobre el área de reparación tendrán un número especificado de capas de Syntho-Glass ® XT cuando esté terminado.

8.6. Sostenga el extremo de la cinta firmemente a la superficie de la tubería en el punto de partida. **El punto de partida debera estar entre 1-2 pulgadas al interior de cada borde de** la primera capa de Syntho-SubSea™LV por lado y lado.

8.7. **NOTA: Asegúrese de que la longitud total de la reparación del refuerzo Syntho-Glass® XT sea aplicado a la longitud deseada especificada por NRI mediante los cálculos de compuestos. Esta medición no incluye los 1 o 2 pulgadas del epoxico Syntho-Subsea™ LV, que se extiende más allá del punto de partida y el punto final del refuerzo Syntho-Glass® XT.**

8.8. La mejor posición para el punto de partida se encuentra entre la posición horaria de entre las 8 y 10 horas en el diámetro exterior de la tubería.

8.9. Desenrolle la cinta, manteniéndola lo más cerca posible a la superficie de la tubería. No desenrolle un tramo largo de cinta. El rollo de cinta deberá estar siempre en posición vertical, con la cinta que está siendo aplicada desde el borde inferior del rollo para mantener la presión adecuada.

8.10. Aplique la tensión suficiente tirando del rollo conforme se está aplicando las capas de cinta.

8.11. La cinta puede ser aplicada de derecha a izquierda o de izquierda a derecha. Al final de la primera vuelta, se debe invertir la dirección de la envoltura y seguir aplicando el Syntho-Glass® XT. No se debe invertir el sentido de la aplicación sin completar una envoltura entera lo largo de la longitud de la zona de reparación.

8.12. La aplicación Syntho-Glass® XT se extenderá, con el mismo número de capas que se aplicarán sobre el área de reparación en si, cubriendo más allá de la región dañada en dirección axial a cada lado de la región dañada.

8.13. La aplicación Syntho-Glass® XT ira a lo largo de ambos extremos de la zona de reparación, más allá de la región de la envoltura.

8.14. Después de la aplicación de Syntho-Glass ® XT, el área entera se moldeará manualmente y se apretará la cinta en dirección de la envoltura. Este procedimiento se repetirá cada cuatro capas (dos vueltas).

8.15. La aplicación completa del Syntho-Glass ® XT deberá envolverse con dos capas de película de compresión y se debe perforar con la herramienta perforadora. La película de compresión puede ser removida cuando Syntho-Glass ® XT ha alcanzado su tiempo inicial de curado.

8.16. La instalación del Syntho-Glass® XT deberá estar lista cuando la resina ha curado lo suficiente como para proporcionar la adherencia entre capas y ha alcanzado una dureza de 80 Shore D.

8.17. Para instalaciones verticales, como bandas en alta mar o piernas, chaquetas; la aplicación Syntho-Glass ® XT se iniciará en la parte inferior del área de reparación y continuar hacia arriba.

8.18. Para instalaciones submarinas y zonas splash, las últimas capas (externas) deberán estar atadas o envueltas de tal manera que asegure que las corrientes o las olas no afectará a la adhesión de la última capa de cinta de fibra de vidrio antes de que la resina ha alcanzado su curación inicial.

8.19. Para instalaciones submarinas, abrir la bolsa del Syntho-Glass® XT bajo el agua, en el sitio de la reparación, después de que toda la limpieza ha sido completada.

8.20. Para una mayor resistencia al impacto, se deben aplicar capas adicionales de Syntho-Glass® 24 sobre el Syntho-Glass® XT.

8.21. **NOTA: Para aplicaciones no enterradas (en superficie), la instalación del Syntho-Glass® XT se debe cubrir con un filtro UV y un revestimiento de resistencia a la intemperie de Syntho-Glass ® UV, BondTM Wrapid, o un recubrimiento aprobado por NRI.**

8.22. Para instalaciones en frío, siga los procedimientos anteriores. Sin embargo, como paso adicional, después de aplicar la envoltura externa del final de la película de compresión, a continuación, aplique una compresa caliente sobre toda el área reparada ya que el Syntho-Glass® XT no se cura por sí mismo a temperaturas inferiores a 40º F (5° C).

8.23. Para instalaciones en clima cálido, siga los procedimientos anteriores. Sin embargo, el uso de agua fría en spray es recomendable, si es posible, para retrasar la curación y por tanto permiten al instalador suficiente tiempo de trabajo. Además, se deben guardar las bolsas del Syntho-Glass ® XT sin abrir en un recipiente aparte, de ser posible en una hielera.

8.24. El instalador deberá seguir los procedimientos escritos y usar el software proporcionado por el fabricante con el fin de calcular el número mínimo de capas de Syntho-Glass® XT necesarios para determinados tipos de reparaciones.

8.25. El Ingeniero deberá seguir los procedimientos escritos y software proporcionado por el fabricante para calcular la longitud axial mínima de la reparación. Estos cálculos incluyen: la longitud directamente sobre el área de reparación, la longitud de envoltura que se extiende más allá del área de reparación mientras que permanece el mismo número de capas, y la longitud adicional que se debe extender en cada extremo fuera de la región de envoltura.

Garantía / Responsabilidad: NRI, el fabricante de Syntho-Glass® XT reemplazará sin cargo alguno para el comprador, cualquier producto que salga defectuosa. La responsabilidad del fabricante y el distribuidor se limita a la sustitución del producto solamente. Ni el fabricante ni el distribuidor serán responsable por daños indirectos o incidentales o pérdida de cualquier tipo, ya que no se tiene ningún control sobre las condiciones en que estos productos pueden ser utilizados o más de los métodos de aplicación. Los usuarios deben probar el producto para su necesidad particular y la idoneidad. Los usuarios deben consultar con el fabricante o el distribuidor todas las reparaciones propuestas con el Sistema Syntho-Glass® XT. Los procedimientos escritos para reparaciones específicas están disponibles a petición del fabricante o distribuidor. Todas las reparaciones propuestas de sistemas de tuberías utilizando el sistema Syntho-Glass® XT deben ser instalados o supervisados por técnicos certificados. Syntho-Glass® XT no es un sistema de revestimiento aprobado. La falta de capas por los procedimientos estándar pueden llevar a daños por corrosión atmosférica. Aplicar los revestimientos de protección siguiendo las normas de la empresa. Kevlar ® es una marca registrada de EI du Pont de Nemours and Company.